

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 6月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-156905

[ST.10/C]:

[JP 2003-156905]

出 願 人

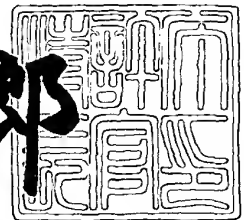
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 7月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3051997

【書類名】 特許願

【整理番号】 2037150046

【提出日】 平成15年 6月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02J

H04N

H04J

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 倉貫 正明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 美藤 靖彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000040

【氏名又は名称】 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ

【代表者】 池内 寛幸

【電話番号】 06-6135-6051

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-201810

【出願日】 平成14年 7月10日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 139757

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108331

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電池駆動型電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電池と、

前記電池によって駆動されるようになっており、時分割処理される第 1 負荷と

、
前記電池によって駆動されるようになっており、前記第 1 負荷が時分割処理を
される合間に処理することが可能な第 2 負荷と、

前記第 1 負荷が前記電池によって駆動される第 1 駆動期間と前記第 2 負荷が前
記電池によって駆動される第 2 駆動期間とが互いに重ならないように前記第 1 負
荷と前記第 2 負荷とを制御する制御手段とを具備することを特徴とする電池駆動
型電子機器。

【請求項 2】 前記第 1 負荷は、実時間処理が必要な負荷であり、

前記第 2 負荷は、実時間処理が不必要な負荷である、請求項 1 記載の電池駆動
型電子機器。

【請求項 3】 前記第 1 負荷は、時分割多重方式に従って電波を送信するた
めのパワーアンプである、請求項 1 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 4】 前記第 1 負荷は、時分割処理をするための固定された周波数
と固定された時比率とを有している、請求項 1 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 5】 前記第 1 負荷は、負荷のスケジューリングを行うための C P
U である、請求項 1 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 6】 前記第 2 負荷は、表示画面を照明するために設けられたバッ
クライトである、請求項 1 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記第 1 負荷をオンオフ制御するための第
1 制御信号を生成する発振回路と、

前記第 2 負荷をオンオフ制御するための第 2 制御信号を生成ために、前記発振
回路によって生成された前記第 1 制御信号を反転する反転回路とを有している、
請求項 1 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 8】 前記制御手段は、大規模集積回路（L S I）によって構成さ

れている、請求項 1 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 9】 前記制御手段は、前記第 1 負荷を駆動するための第 1 駆動期間と前記第 2 負荷を駆動するための第 2 駆動期間との切り替え時において前記第 1 および前記第 2 負荷をそれぞれ駆動するための第 1 および第 2 駆動電流の立ち上がり時間および立ち下がり期間に応じたデッドタイムを設けるためのデッドタイム設定手段を有している、請求項 1 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 10】 電池と、
時間的に変化する第 1 駆動電流によって駆動される第 1 負荷と、
前記第 1 駆動電流が最大になる期間 T を除いた期間に処理をすることが可能な第 2 負荷と、

前記第 1 負荷を駆動するために前記電池によって供給される前記第 1 駆動電流と前記第 2 負荷を駆動するために前記電池によって供給される第 2 駆動電流との和の最大値が減少するように、前記第 1 駆動電流の時間的な変化に応じて前記第 2 負荷の負荷量を制御する制御手段とを具備することを特徴とする電池駆動型電子機器。

【請求項 11】 前記制御手段は、大規模集積回路（LSI）によって構成されている、請求項 10 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 12】 前記制御手段は、前記第 1 負荷を駆動するための第 1 駆動期間と前記第 2 負荷を駆動するための第 2 駆動期間との切り替え時において前記第 1 および前記第 2 負荷をそれぞれ駆動するための第 1 および第 2 駆動電流の立ち上がり時間および立ち下がり期間に応じたデッドタイムを設けるためのデッドタイム設定手段を有している、請求項 10 記載の電池駆動型電子機器。

【請求項 13】 電池によって駆動されるようになっており、時分割処理される第 1 負荷と、前記電池によって駆動されるようになっており、前記第 1 負荷が時分割処理をされる合間に処理することが可能な第 2 負荷とを制御するための大規模集積回路（LSI）であって、

前記第 1 負荷をオンオフ制御するための第 1 制御信号を生成する発振回路と、
前記第 2 負荷をオンオフ制御するための第 2 制御信号を生成ために、前記発振回路によって生成された前記第 1 制御信号を反転する反転回路とを具備しており

前記第 1 負荷が前記電池によって駆動される第 1 駆動期間と前記第 2 負荷が前記電池によって駆動される第 2 駆動期間とが互いに重ならないように前記第 1 負荷と前記第 2 負荷とを制御することを特徴とする大規模集積回路（L S I）。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電池によって駆動される産業用および民生用の電子機器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、電池によって駆動される電子機器は、小型化・高性能化に伴い、より小型で駆動時間の長いものが強く求められている。

【0 0 0 3】

駆動時間を長くするために電池の容量を増大させることが過去から様々な形で取り組まれている。しかしながら、電池の容量のアップには限界がある。例えば、電池によって駆動される携帯型の電子機器に使用される現在主流のリチウムイオン（L i - i o n）2 次電池は、日経エレクトロニクス 2 0 0 2 . 1 . 2 8 5 1 ページによると、年率 1 0 % 程度の容量アップにとどまるといわれている。

【0 0 0 4】

一方で、電池によって駆動される携帯型の電子機器において消費される電力（電池から流れ出す負荷電流）は、省電力化の取り組みがされてはいる。しかしながら、電子機器の処理能力の向上、大画面化、取り扱う情報量の増大、動画対応、などにより、消費電力は省電力化の取り組み以上のペースで増大している。このため、電池容量の増大の効果および省電力化の効果を加味しても、結果として電子機器の駆動時間がなかなか長くならず、かえって短くなる場合もあると言う課題をかかえている。

【0 0 0 5】

このような状況の中で従来の電池駆動型の電子機器においては、電池によって駆動される負荷が要求する電流を必要なときに必要なだけ供給することが電池に

求められてきており、電池の出力電圧がある一定の閾値電圧を下回ると、電子機器は動作を停止するか、電池交換あるいは充電を要求する。

【 0 0 0 6 】

以下、従来の電池駆動型電子機器を説明する。図 1 4 は、従来の電池駆動型電子機器 9 0 のブロック図である。電池駆動型電子機器 9 0 は、携帯電話によって構成されており、電池 4 と電池 4 に対して互いに並列に接続された第 1 負荷 5 および第 2 負荷 6 とを備えている。第 1 負荷 5 は、時分割多重方式に従って電波を送信するためのパワーアンプによって構成されている。第 2 負荷 6 は、携帯電話に設けられた図示しない液晶表示画面を照明するためのバックライトによって構成されている。電池 4 が駆動すべき負荷は前述したパワーアンプおよびバックライト以外にも存在するけれども、ここでは携帯電話の負荷の中において特に大きな電流を要求するパワーアンプおよびバックライトを例にあげて説明する。

【 0 0 0 7 】

時分割多重方式に従って電波を送信するパワーアンプが設けられた携帯電話においては、例えば、PDC方式に従うパワーアンプでは、20ミリ秒周期、時比率1/3において平均電圧3.7ボルト(V)のリチウムイオン(Li-ion)2次電池から約500ミリアンペア(mA)の電流をパワーアンプに流して電波を送信することが知られている、また、GPRS方式に従うパワーアンプでは、5ミリ秒周期、時比率約30%において平均電圧3.7ボルト(V)のリチウムイオン(Li-ion)2次電池から約2アンペア(A)の電流をパワーアンプに流して電波を送信することが知られている。このように方式により多少異なるが、概ね数十ヘルツ(Hz)ないし数百ヘルツ(Hz)、時比率30%程度のパルス電流を、パワーアンプを構成する第1負荷5へ供給することが電池4に要求される。

【 0 0 0 8 】

一方、携帯電話に設けられた液晶表示画面を照明するためのバックライトを構成する第2負荷6を駆動するために必要な電流は、液晶表示画面の大きさおよび輝度の設定により違いがあるけれども、PDC方式の例では平均電圧3.7ボルト(V)のリチウムイオン(Li-ion)2次電池でおよそ200ミリアン

ペア (mA) である。

【 0 0 0 9 】

図 1 5 は、従来の電池駆動型電子機器 9 0 に設けられた第 1 負荷 5 および第 2 負荷 6 へ供給される駆動電流の波形図である。横軸は時間 (ミリ秒) を示しており、縦軸は電池 4 から第 1 負荷 5 および第 2 負荷 6 へ供給される駆動電流 (ミリアンペア) を示している。液晶表示画面を照明するためのバックライトを構成する第 2 負荷 6 へ電池 4 は駆動電流 D 2 を常時供給する。時分割多重方式に従って電波を送信するパワーアンプを構成する第 1 負荷 5 へ 2 0 ミリ秒周期、時比率 1 / 3 において駆動電流 D 1 を電池 4 は供給する。図 1 5 においては、パワーアンプを構成する第 1 負荷 5 へ供給される駆動電流 D 1 を表す領域を斜線で示し、バックライトを構成する第 2 負荷 6 へ供給される駆動電流 D 2 を表す領域を斜線なしで示している。駆動電流 D 1 と駆動電流 D 2 との双方を電池 4 が供給する駆動期間 7 と駆動電流 D 2 のみを電池 4 が供給する駆動期間 8 とは交互に配置される。駆動期間 7 において電池 4 が供給する駆動電流は、駆動電流 D 1 と駆動電流 D 2 との和になるため、ピークが高くなる。

【 0 0 1 0 】

図 1 6 は、従来の電池駆動型電子機器 9 0 に設けられた電池 4 の端子電圧の波形図である。横軸は時間 (ミリ秒) を示しており、縦軸は電池 4 の端子電圧を示している。電池 4 の端子電圧は、電池 4 が供給する駆動電流と電池 4 の内部抵抗との積を電池 4 の開放電圧から減算した値である。このため、電池 4 の駆動電流が大きいほど電池 4 の端子電圧は低下する。従って、駆動電流のピークが高くなる駆動期間 7 の間は、電池 4 の端子電圧は低下して電池駆動型電子機器 9 0 の最低動作電圧 V_{th} を下回るおそれがある。

【 0 0 1 1 】

図 1 7 は、従来の電池駆動型電子機器 9 0 に設けられた電池 4 の放電特性を示すグラフである。横軸は時間を示しており、縦軸は電池 4 の端子電圧を示している。携帯電話に設けられた電池 4 の残量検知は、電池 4 の端子電圧 9 3 が最低動作電圧 V_{th} を下回った時点で、残量なしと判断するため、電池 4 の駆動可能時間 9 2 はその時点で終了となり、それ以降は電池を交換するか、あるいは電池 4

を充電する必要がある。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら前記従来例の構成では、駆動期間 7 においてバックライトを構成する第 2 負荷 6 とパワーアンプを構成する第 1 負荷 5 との双方を駆動する結果、電流ピークが高くなるために、電池 4 の容量を十分使い切る前に、電池 4 の端子電圧が低下して最低動作電圧 V_{th} を下回るおそれが高くなる。その結果、電池 4 の容量を十分使い切る前に電池 4 の残量がなしと判断され、電池 4 の駆動可能時間が制限されるという問題がある。

【 0 0 1 3 】

特に非音声通信を行なう場合は液晶表示画面を見ながら携帯電話を使用するため、音声通信をする場合に比べて携帯電話に設けられたキーボード操作によりバックライトが点灯し続けることが多い。このため、電池 4 の端子電圧が最低動作電圧 V_{th} を下回るまでの駆動可能時間が短くなるという問題がある。

【 0 0 1 4 】

特開 2 0 0 1 - 9 4 6 6 2 号公報には、この問題を解決するための方法が開示されている。図 1 8 は、従来の他の電池駆動型電子機器 8 0 のブロック図である。電池駆動型電子機器 8 0 は、入力装置 8 7 と、出力装置 8 4 と、入力装置 8 7 と出力装置 8 4 とを背面から照らすためのバックライト機能部 8 2 と、バックライト機能部 8 2 へ供給される駆動電流を制御するための駆動電流制御部 8 3 と、無線通信処理を行う無線通信機能部 8 4 と、電池駆動型電子機器 8 0 に設けられたこれらの各構成要素を制御するための情報処理部 8 5 と、電池駆動型電子機器 8 0 を動作させるための電圧を生成する電池 8 6 と、電池 8 6 によって生成された電圧を安定化して供給電圧 8 7 として電池駆動型電子機器 8 0 の各構成要素に分配する電源部 8 8 とを備えている。

【 0 0 1 5 】

このように構成された電池駆動型電子機器 8 0 の動作を説明する。図 1 9 は、電池駆動型電子機器 8 0 の動作を説明するための波形図である。無線通信機能部 8 4 の機能をオンにするために無線通信負荷制御信号 C 1 が時刻 T 1 においてロ

ーからハイに立ち上がると、無線通信機能部 8 4 を駆動するための駆動電流 L_1 が増大を開始して時刻 T_2 において所定のしきい値を超える。

【0016】

駆動電流 L_1 が所定のしきい値を超えた時刻 T_2 において情報処理部 8 5 が、バックライト機能部 8 2 をオフにするためのバックライト負荷制御信号 C_2 をハイからローに立ち下げると、駆動電流制御部 8 3 は、バックライト機能部 8 2 を駆動するための駆動電流 L_2 の減少を開始させる。その後、駆動電流 L_2 はゼロになる。

【0017】

そして、無線通信機能部 8 4 の機能をオフにするために無線通信負荷制御信号 C_1 が時刻 T_3 においてハイからローに立ち下がる、無線通信機能部 8 4 を駆動するための駆動電流 L_1 が減少を開始し、時刻 T_4 においてゼロになる。

【0018】

駆動電流 L_1 がゼロになった時刻 T_4 において情報処理部 8 5 が、バックライト機能部 8 2 をオンにするためのバックライト負荷制御信号 C_2 をローからハイに立ち上げると、駆動電流制御部 8 3 は、バックライト機能部 8 2 を駆動するための駆動電流 L_2 の増大を開始させる。

【0019】

しかしながら図 1 8 および図 1 9 に示す従来技術の構成では、無線通信機能部 8 4 を駆動するための駆動電流 L_1 が所定のしきい値を超えた時刻 T_2 に、無線通信機能部 8 4 が動作中と判断して、バックライト機能部 8 2 を駆動するための駆動電流 L_2 を制限する。このため、駆動電流 L_2 を制限するタイミングが時間 ($T_2 - T_1$) だけ遅れ、駆動電流 L_1 と駆動電流 L_2 とを加算した全負荷電流 L_3 が図 1 9 に示すように脈動するという問題がある。

【0020】

本発明は前記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、簡単な構成によって電池の駆動時間を延長することができる電池駆動型電子機器を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る電池駆動型電子機器は、電池と、前記電池によって駆動されるようになっており、時分割処理される第1負荷と、前記電池によって駆動されるようになっており、前記第1負荷が時分割処理をされる合間に処理することが可能な第2負荷と、前記第1負荷が前記電池によって駆動される第1駆動期間と前記第2負荷が前記電池によって駆動される第2駆動期間とが互いに重ならないように前記第1負荷と前記第2負荷とを制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0022】

本明細書において時分割処理される第1負荷とは、時分割多重方式に従った無線通信に用いられる送信電力増幅器、および割り込み処理を行う演算装置の処理等のように駆動すべき負荷が時間的に間欠動作を行うもの、または負荷が時間的に変動するもの、典型的には周期的に変動するものをいう。

【0023】

本発明に係る電池駆動型電子機器は、電池と、時間的に変化する第1駆動電流によって駆動される第1負荷と、前記第1駆動電流が最大になる期間 T を除いた期間に処理をすることが可能な第2負荷と、前記第1負荷を駆動するために前記電池によって供給される前記第1駆動電流と前記第2負荷を駆動するために前記電池によって供給される第2駆動電流との和の最大値が減少するように、前記第1駆動電流の時間的な変化に応じて前記第2負荷の負荷量を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0024】

本明細書において実時間処理することが必要で時分割処理可能な負荷とは、機器の内的あるいは外的な制約、規格等により一定時間内に処理を終えなければならない負荷であって、固定された周波数、時比率を有しており、あるいは処理発生時に一定の時間負荷に対して電流を流す、時分割多重方式の無線通信における送信電力増幅器、音声圧縮伸長等の信号処理、着信報知用の振動モータおよびリアルタイムクロック等の負荷をいう。

【0025】

【発明の実施の形態】

本発明に係る電池駆動型電子機器においては、前記第 1 負荷が前記電池によって駆動される第 1 駆動期間と前記第 2 負荷が前記電池によって駆動される第 2 駆動期間とが互いに重ならないので、前記第 1 負荷を駆動するために前記電池によって供給される第 1 駆動電流と前記第 2 負荷を駆動するために前記電池によって供給される第 2 駆動電流との和の時間的变化を平準化することができる。

【0026】

このため、電池の端子電圧が最低動作電圧 V_{th} を下回るまでの時間がより長くなる。その結果、電池駆動型電子機器を電池によって駆動することができる駆動期間を延長することができる。

【0027】

前記第 1 負荷は、実時間処理が必要な負荷であり、前記第 2 負荷は、実時間処理が不必要な負荷であることが好ましい。実時間処理が必要な負荷を駆動する電池の駆動期間を長くすることができるからである。

【0028】

前記第 1 負荷は、時分割多重方式に従って電波を送信するためのパワーアンプであることが好ましい。時分割多重方式に従って電波を送信するためのパワーアンプを備えた携帯電話に適用することができるからである。

【0029】

前記第 1 負荷は、時分割処理をするための固定された周波数と固定された時比率とを有していることが好ましい。第 1 負荷を時分割処理するための周波数と時比率とが固定されているために、第 1 負荷を駆動するための第 1 駆動期間と第 2 負荷を駆動するための第 2 駆動期間とを簡単にずらすことができるからである。

【0030】

前記第 1 負荷は、負荷のスケジューリングを行うための CPU であることが好ましい。負荷のスケジューリングを行うための CPU を駆動しながら電池の駆動期間を延長することができるからである。

【0031】

前記第 2 負荷は、表示画面を照明するために設けられたバックライトであるこ

とが好ましい。情報を表示するための液晶画面が設けられた携帯電話に適用することができるからである。

【 0 0 3 2 】

前記制御手段は、前記第 1 負荷をオンオフ制御するための第 1 制御信号を生成する発振回路と、前記第 2 負荷をオンオフ制御するための第 2 制御信号を生成ために、前記発振回路によって生成された前記第 1 制御信号を反転する反転回路とを有していることが好ましい。簡単な構成によって、第 1 駆動期間と第 2 駆動期間とが重ならないように第 1 負荷と第 2 負荷とを制御するためである。

【 0 0 3 3 】

前記制御手段は、大規模集積回路（L S I）によって構成されていることが好ましい。

【 0 0 3 4 】

前記制御手段は、前記第 1 負荷を駆動するための第 1 駆動期間と前記第 2 負荷を駆動するための第 2 駆動期間との切り替え時において前記第 1 および前記第 2 負荷をそれぞれ駆動するための第 1 および第 2 駆動電流の立ち上がり時間および立ち下がり期間に応じたデッドタイムを設けるためのデッドタイム設定手段を有していることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

本発明に係る他の電池駆動型電子機器においては、第 1 駆動電流の時間的な変化に応じて第 2 負荷の負荷量を制御することによって、第 1 負荷を駆動するために電池によって供給される第 1 駆動電流と第 2 負荷を駆動するために電池によって供給される第 2 駆動電流との和が一定になることが好ましい。

【 0 0 3 6 】

こうすると、第 1 駆動電流と第 2 駆動電流との和におけるピーク値をより低くすることができる。このため、電池の端子電圧が最低動作電圧 V_{th} を下回るまでの時間がより長くなる。その結果、電池駆動型電子機器を電池によって駆動することができる駆動期間を延長することができる。

【 0 0 3 7 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0038】

(実施の形態1)

図1は、実施の形態1に係る電池駆動型電子機器100のブロック図である。電池駆動型電子機器100は、携帯電話によって構成されており、電池4を備えている。

【0039】

電池駆動型電子機器100は、電池4に対して互いに並列に接続された第1負荷5および第2負荷6とを備えている。第1負荷5は、時分割多重方式に従って電波を送信するためのパワーアンプによって構成されているため、定められた周波数と時比率で時分割処理されており、実時間処理することが必要である。

【0040】

第2負荷6は、携帯電話に設けられた図示しない液晶表示画面を照明するためのバックライトによって構成されており、点滅が認識できない程度の周波数で点滅すれば、第1負荷5が時分割処理をされる合間に処理することが可能である。

【0041】

電池4が駆動すべき負荷は前述したパワーアンプおよびバックライト以外にも存在するけれども、ここでは携帯電話の負荷の中において特に大きな電流を要求するパワーアンプおよびバックライトを例にあげて説明する。

【0042】

電池駆動型電子機器100は、制御部1を備えている。制御部1は、発振回路2を有している。発振回路2は、第1負荷5をオンオフ制御するための制御信号9を生成する。制御部1には、反転回路3が設けられている。反転回路3は、第2負荷6をオンオフ制御するための制御信号10を生成するために、発振回路2によって生成された制御信号9を反転する。

【0043】

このように構成された電池駆動型電子機器100の動作を説明する。図2は電池駆動型電子機器100に設けられた第1負荷5および第2負荷6へ供給される駆動電流の波形図であり、図3は電池4の端子電圧の波形図であり、図4(a)は第1負荷5へ供給される駆動電流と第2負荷6へ供給される駆動電流とのタイ

ミングを説明するための波形図であり、図 4 (b) は電池 4 の放電特性を示すグラフである。

【 0 0 4 4 】

図 2 においては、第 1 負荷 5 を構成する送信用パワーアンプを構成する第 1 負荷 5 を駆動するための電流を表す領域を斜線で示し、液晶表示画面を照明するためのバックライトを構成する第 2 負荷 6 を駆動するための電流を表す領域を斜線なしで示している。

【 0 0 4 5 】

バックライトは、数十から数百 Hz 程度以上であればオン時間制御により点滅を意識することなく調光可能であり、例えば特開平 0 8 - 1 0 7 6 7 8 公報では画面のちらつきを抑えるために 1 画面を描く周波数の前後 1 0 Hz での点滅を避けている。

【 0 0 4 6 】

まず、発振回路 2 は、時刻 T 5 から時刻 T 7 までの第 1 駆動期間 7 の間、第 1 負荷 5 をオンにするための制御信号 9 を生成する。第 1 負荷 5 をオンにするための制御信号 9 が発振回路 2 によって生成されている間、第 1 負荷 5 はオンになり、時刻 T 5 から増大を開始して時刻 T 6 において一定値に到達する駆動電流 D 1 が電池 4 から第 1 負荷 5 へ供給される。

【 0 0 4 7 】

反転回路 3 は、発振回路 2 によって生成された制御信号 9 を反転して、第 2 負荷 6 をオフにするための制御信号 1 0 を時刻 T 5 から時刻 T 7 までの第 1 駆動期間 7 の間生成する。第 2 負荷 6 をオフにするための制御信号 1 0 が反転回路 3 によって生成されると、第 2 負荷 6 を駆動するための駆動電流 D 2 は、時刻 T 5 において減少を開始して時刻 T 6 においてゼロに到達するので、第 2 負荷 6 はオフになる。このため、第 2 負荷 6 へは電池 4 から駆動電流が供給されない。

【 0 0 4 8 】

そして、第 1 駆動期間 7 に続く第 2 駆動期間 8 の間、発振回路 2 は、第 1 負荷 5 をオフにするための制御信号 9 を時刻 T 7 から生成する。駆動電流 D 1 は、時刻 T 7 から減少を開始して時刻 T 8 においてゼロに到達する。その結果、第 1 負

荷 5 はオフになる。このため、第 1 負荷 5 へは駆動電流が電池 4 から供給されない。

【 0 0 4 9 】

反転回路 3 は、第 1 負荷 5 をオフにするために発振回路 2 によって生成された制御信号 9 を反転して、第 2 負荷 6 をオンにするための制御信号 1 0 を時刻 T 7 から生成する。第 2 負荷 6 をオンにするための制御信号 1 0 が反転回路 3 によって生成されると、駆動電流 D 2 は、時刻 T 7 において増大を開始して時刻 T 8 において所定の値に到達する。その結果、第 2 負荷 6 はオンになり、駆動電流 D 2 が電池 4 から第 2 負荷 6 へ供給される。

【 0 0 5 0 】

なお、ハードウェアによって第 1 負荷および第 2 負荷のオン／オフを制御する構成を示したが、本発明はこれに限定されない。発振回路および反転回路の動作を含む制御部の動作はソフトウェアによって実現しても同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

このように、第 1 駆動期間 7 においては電池 4 から供給される駆動電流 D 1 によって第 1 負荷 5 が駆動され、第 2 駆動期間 8 においては電池 4 から供給される駆動電流 D 2 によって第 2 負荷 6 が駆動される。このため、第 1 駆動期間 7 における駆動電流のピーク値は D D 1 となり、図 1 5 を参照して前述した従来技術の構成における駆動電流のピーク値 ($D 1 + D 2$) よりも低減する。

【 0 0 5 2 】

さらに、駆動電流 D 1 と駆動電流 D 2 とは、いずれも時刻 T 5 において実質的に同時に生成されるので、従来技術において図 1 9 を参照して前述したように、第 2 負荷 6 を駆動するための駆動電流 D 2 を制限するタイミングが遅れることもない。その結果、図 4 (a) に示すように、駆動電流 D 1 と駆動電流 D 2 とを加算した全負荷電流 T 1 A が脈動することもない。

【 0 0 5 3 】

リチウムイオン (L i - i o n) 2 次電池は、一般に保護回路として P T C (正温度特性) サーマスタや S U (安全回路) が直列につながれた状態で電池パ

ックを形成しており、電池の端子電圧は、素電池の持つ抵抗に加えてこれら回路部品の抵抗、配線の抵抗および端子の接続抵抗をすべて加えた抵抗値（以後「内部抵抗」と記す）に駆動電流が流れることにより生じる電圧降下を電池の開放回路電圧から減算した電圧となる。

【0054】

この結果、電池の電圧低下は図3に示すように、従来の技術において前述した図16に示す電圧低下よりも少なくなる。このため、電池端子電圧13が最低動作電圧 V_{th} を下回るまでの電池の駆動可能時間12が、図4（b）に示すように、従来の技術において前述した図17に示す駆動可能期間92よりも長くなる。従って、電池の種類や構成を変えることなく、電池駆動型電子機器の駆動時間を延長することができる。

【0055】

第1駆動期間7においてはバックライトを構成する第2負荷6を駆動しないため、バックライトに消費される電力は従来技術の構成において消費される電力の2/3になり、電波を送信する第1駆動期間7の間は、人間の目には若干液晶表示画面が暗くなったように感じるようになるけれども、必要があればこれを補うようにバックライトが液晶表示画面を照明する第2駆動期間8において第2負荷へ供給する駆動電流を増やすことによって、輝度の低下を補ってもよい。バックライトが点滅する周波数は数十から数百Hzであることから、点滅を意識することは無く、第2駆動期間8において第2負荷へ供給する駆動電流を増やさなくても実用上問題はない。更に非音声通信の場合はキー操作時間が電波の送信時間に比べて長い場合が多いため、輝度の低下は更に意識しなくても良い程度になる。

【0056】

以上のように実施の形態1によれば、第1負荷5が電池4によって駆動される第1駆動期間7と第2負荷6が電池4によって駆動される第2駆動期間8とが互いに重ならないように、制御部1が第1負荷5と第2負荷6とを制御する。このため、第1負荷5を駆動するために電池4によって供給される第1駆動電流 D_1 と第2負荷6を駆動するために電池4によって供給される第2駆動電流 D_2 との和である駆動電流の時間的変化を平準化することができる。

【 0 0 5 7 】

従って、従来技術において図 1 9 を参照して前述したように、第 2 負荷 6 を駆動するための駆動電流 D 2 を制限するタイミングが遅れることもない。その結果、図 4 (a) に示すように、駆動電流 D 1 と駆動電流 D 2 とを加算した全負荷電流 T 1 A が脈動することもない。

【 0 0 5 8 】

なお、時分割多重方式に従って電波を送信するためのパワーアンプによって第 1 負荷 5 が構成されており、液晶表示画面を照明するためのバックライトによって第 2 負荷 6 が構成されている例を示したが、本発明はこれに限定されない。第 1 負荷 5 は、時分割処理をすることが可能で、実時間処理をすることが必要な負荷であればよく、第 2 負荷 6 は、第 1 負荷 5 が時分割処理をされる合間に処理することが可能な負荷であればよい。

【 0 0 5 9 】

また、電池 5 がリチウムイオン 2 次電池である例を説明したが、電池 5 は、時間が経過するとともに端子電圧が低下する放電特性を有していればよい。

【 0 0 6 0 】

さらに、二種類の負荷について交互に処理する例をあげたが、三種類の負荷ないしそれ以上の負荷についても時間的に重ならないように処理することにより同様の効果を得られることは言うまでもないし、3 種類以上ある負荷のうち好ましくは負荷電流が多いものを 2 つ選んで交互に処理することにより簡単な構成で効果的にピーク電流を抑制できることも言うまでもない。

【 0 0 6 1 】

図 5 は実施の形態 1 に係る他の電池駆動型電子機器 1 0 0 A のブロック図であり、図 6 は他の電池駆動型電子機器 1 0 0 A における第 1 駆動期間および第 2 駆動期間に設けられたデッドタイムを説明するための波形図である。図 1 を参照して前述した電池駆動型電子機器 1 0 0 の構成要素と同一の構成要素には同一の参照符号を付している。従って、これらの構成要素の詳細な説明は省略する。前述した電池駆動型電子機器 1 0 0 と異なる点は、制御部 1 の代わりに制御部 1 A を備えている点である。

【 0 0 6 2 】

制御部 1 A には、発振回路 2 と第 1 負荷 5 との間に抵抗およびダイオードが互いに並列に設けられており、抵抗およびダイオードの第 1 負荷 5 側の一端と電池 4 の負極との間にコンデンサが設けられた遅延回路が配置されている。制御部 1 A にはさらに、反転回路 3 と第 2 負荷 6 との間に抵抗およびダイオードが互いに並列に設けられており、抵抗およびダイオードの第 2 負荷 6 側の一端と電池 4 の負極との間にコンデンサが設けられた遅延回路が配置されている。

【 0 0 6 3 】

このように構成された電池駆動型電子機器 1 0 0 A の動作を説明する。まず、発振回路 2 は、第 1 駆動期間 7 の間、第 1 負荷 5 をオンにするための制御信号 9 A を生成する。第 1 負荷 5 をオンにするための制御信号 9 A が発振回路 2 によって生成されている間、第 1 負荷 5 はオンになり、駆動電流 D 1 が電池 4 から第 1 負荷 5 へ供給される。

【 0 0 6 4 】

発振回路 2 によって生成された制御信号 9 を C R の遅延回路を通すことにより、第 1 負荷 5 のオンを制御する制御信号 9 を遅延した制御信号 9 A を生成し、また、反転回路 3 によって生成された第 2 負荷 6 を制御するために生成された制御信号 1 0 に基づいて、第 2 負荷 6 のオンを遅延する第 2 負荷 6 の制御信号 1 0 A を生成する。

【 0 0 6 5 】

制御信号 9 A および制御信号 1 0 A をそれぞれ生成する各遅延回路の時定数は、第 1 負荷 5 および第 2 負荷 6 を駆動する駆動電流が過渡的に変化する時間を考慮し、電池 4 から流れ出す電流の最大電流期間の前後に生じる過渡電流変化のピーク値が最大電流を大幅に超えないように設定すると、本実施の形態の効果を顕著に奏することができる。

【 0 0 6 6 】

望ましくは過渡電流変化のピーク値が最大電流期間の平坦部分の電流を超えないように各遅延回路の時定数を設定すると、遅延回路を設ける効果を最大限に発揮することができる。

【 0 0 6 7 】

以上のことから第 1 駆動期間 7 の先頭と第 2 駆動期間 8 の先頭とには、過渡的にどちらの負荷もオンしない期間であるデッドタイムが設けられている。制御信号 9 A は、制御信号 9 に比べてゆるやかに立ち上がるため、第 1 負荷 5 へ供給される駆動電流 D 1 はデッドタイム期間においてゆるやかに立ち上がるようになる場合もあれば、C R によって決定される遅延時間だけ遅れて立ち上がる場合もある。このため、第 1 駆動期間から第 2 駆動期間へ切り替わるときに駆動電流の最大電流期間に過渡的に発生するピークを防止することができる。

【 0 0 6 8 】

このように、第 1 駆動期間の先頭と第 2 駆動期間の先頭とには、第 1 駆動期間と第 2 駆動期間との切替時に駆動電流のピークが発生することを防止するためのデッドタイムがそれぞれ設けられている。このため、交互に処理される負荷の切り替わりのタイミングにおいて、過渡的に生じる負荷電流の変化が、それぞれの負荷に対する制御信号に対して送れることが原因となって、双方の負荷電流にオーバーラップが生じた場合に、駆動電流に過渡的にピークが発生することを防止することができる。従って、駆動電流に発生する過渡的なピークに伴う電圧効果を抑圧することができるので、電池駆動型機器の駆動時間を延長することができるという効果を得ることができる。

【 0 0 6 9 】

(実施の形態 2)

図 7 は実施の形態 2 に係る電池駆動型電子機器 1 0 0 B のブロック図であり、図 8 は比較例に係る第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流を説明するための図であり、図 9 は実施の形態 2 に係る第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流の波形図である。図 1 を参照して前述した実施の形態 1 に係る電池駆動型電子機器 1 0 0 の構成要素と同一の構成要素には同一の参照符号を付している。従って、これらの構成要素の詳細な説明は省略する。前述した電池駆動型電子機器 1 0 0 と異なる点は、第 1 負荷 5 の代わりに第 1 負荷 5 B を備えている点である。第 1 負荷 5 B は、時分割処理をすることが可能な C P U によって構成されている。

【 0 0 7 0 】

図 8 を参照すると、CPU を構成する第 1 負荷 5 B は時刻ゼロから時刻 T 1 までの間電池 4 からの駆動電流 D 3 によって駆動される。バックライトを構成する第 2 負荷 6 は時刻ゼロから時刻 T 1 よりも後の時刻 T 2 までの間電池 4 からの駆動電流 D 4 によって駆動される。従って、時刻ゼロから時刻 T 1 までの間電池 4 は駆動電流 D 3 と駆動電流 D 4 との双方を供給する。ここで、全周期に対する第 1 負荷 5 B が占める時間の割合を示す $T 1 / T 2$ を時比率と定義する。

【 0 0 7 1 】

図 9 を参照すると、実施の形態 2 においては、CPU の処理に数十から数百 Hz の周波数で割り込みをかけて 5 0 % の時比率で時分割処理を行ない、この期間においてバックライトをオフとすることにより、電池 4 が第 1 負荷 5 B を駆動する第 1 駆動期間 7 と電池 4 が第 2 負荷 6 を駆動する第 2 駆動期間 8 とが重ならないようになっている。第 1 駆動期間 7 と第 2 駆動期間 8 とは交互に配置されており、第 1 駆動期間 7 において電池 4 は駆動電流 D 3 を第 1 負荷 5 B へ供給する。第 2 駆動期間 8 において電池 4 は駆動電流 D 4 を第 2 負荷 6 へ供給する。

【 0 0 7 2 】

このように、電池 4 が供給する駆動電流が図 8 に示す駆動電流に比べて平準化される。このため、駆動電流のピークを簡単に下げることが可能になる。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 は、実施の形態 2 に係る電池駆動型電子機器 1 0 0 B に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される他の駆動電流の波形図である。図 9 を参照して前述した処理を行なった結果、バックライトをオフとする期間を設けたことによって液晶表示画面の輝度が低下することを補償するために、第 2 駆動期間 8 においてバックライトに流す電流を図 1 0 に示すように増加させることにより輝度の低下を抑えることが出来る。

【 0 0 7 4 】

なお、CPU によって第 1 負荷 5 B が構成されており、液晶表示画面を照明するためのバックライトによって第 2 負荷 6 が構成されている例を示したが、本発明はこれに限定されない。第 1 負荷 5 B は、時分割処理をすることが可能な負荷であればよく、第 2 負荷 6 は、第 1 負荷 5 B が時分割処理をされる合間に処理す

ることが可能な負荷であればよい。

【0075】

第1負荷5Bを駆動するための電流D3と第2負荷6を駆動するための電流D4とが等しいときは、図8に示すように第1負荷5Bと第2負荷6とを同時に駆動すると、駆動電流のピーク値は電流D3の値の2倍となる。図9、図10に示すように、第1負荷5Bを駆動する駆動期間と第2負荷6を駆動する駆動期間とが重ならないように第1負荷5Bが時分割処理される合間に第2負荷6を処理すると、駆動電流のピーク値は電流D3の値となる。従って、駆動電流のピーク値を2分の1にすることができ、駆動電流による端子電圧の電圧降下を半減することができる。

【0076】

第1負荷5Bを駆動するための電流D3と第2負荷6を駆動するための電流D4との比D3 : D4が20 : 1であると、第1負荷5Bが時分割処理される合間に第2負荷6を処理することによって低減することができる駆動電流は約5%と少なくなる。従って、第1負荷5Bを駆動するための電流D3と第2負荷6を駆動するための電流D4との比D3 : D4が20 : 1よりも大きいと、低減することができる駆動電流は約5%よりも少なくなる。

【0077】

第1負荷5Bを駆動するための電流D3と第2負荷6を駆動するための電流D4との比D3 : D4は1以上20以下であることが好ましい。第1負荷5Bを駆動するための電流D3と第2負荷6を駆動するための電流D4との比D3 : D4は1であることが最も好ましい。

【0078】

また、CPUの負荷を時比率50%として説明したが、必要に応じてこの時比率を変化させても良い。

【0079】

(実施の形態3)

図11は実施の形態3に係る電池駆動型電子機器100Cのブロック図であり、図12は比較例に係る第1および第2負荷へ供給される駆動電流を説明するた

めの図であり、図 1 3 は実施の形態 3 に係る電池駆動型電子機器 1 0 0 C に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流の波形図である。図 1 を参照して前述した電池駆動型電子機器 1 0 0 の構成要素と同一の構成要素には同一の参照符号を付している。従って、これらの構成要素の詳細な説明は省略する。

【 0 0 8 0 】

電池駆動型電子機器 1 0 0 C は、電池 4 を備えている。電池 4 には、第 1 負荷 5 C と第 2 負荷 6 C とが互いに並列に接続されている。第 1 負荷 5 C は、実時間処理が必要な負荷であり、負荷量が時間的に変化している。第 2 負荷 6 C は、常時駆動する必要はなく、第 1 負荷 5 C が時分割処理される合間に処理することができる負荷である。

【 0 0 8 1 】

図 1 2 を参照すると、第 1 負荷 5 C は、起動期間 2 1 の間電池 4 から供給される駆動電流 D 5 によって駆動され、駆動期間 2 2 の間電池 4 から供給される駆動電流 D 6 によって駆動され、駆動期間 2 3 の間電池 4 から供給される駆動電流 D 7 によって駆動され、駆動期間 2 4 の間駆動電流 D 8 によって駆動され、駆動期間 2 5 の間駆動電流 D 9 によって駆動され、駆動期間 2 6 の間駆動電流 D 1 0 によって駆動される。このように、第 1 負荷 5 C の負荷量は時間的に変化し、最大駆動電流を発生する期間 2 2 および期間 2 4 があることがわかる。

【 0 0 8 2 】

図 1 3 を参照すると、実施の形態 3 においては、電池 4 から第 1 負荷 5 C および第 2 負荷 6 C へ供給される駆動電流の総和が一定になるように、第 1 負荷 5 C を駆動するための駆動電流の時間的な変化に応じて第 2 負荷 6 C の負荷量を制御する。図 1 3 に示す例では、駆動期間 2 1 において第 2 負荷 6 C の負荷量は、第 2 負荷 6 C を駆動する駆動電流と第 1 負荷 5 C を駆動する駆動電流 D 5 との和が一定値 D 1 2 となるように制御されている。駆動期間 2 3 において第 2 負荷 6 C の負荷量は、第 2 負荷 6 C を駆動する駆動電流と第 1 負荷 5 C を駆動する駆動電流 D 7 との和が一定値 D 1 2 となるように制御されている。駆動期間 2 5 において第 2 負荷 6 C の負荷量は、第 2 負荷 6 C を駆動する駆動電流と第 1 負荷 5 C を駆動する駆動電流 D 9 との和が一定値 D 1 2 となるように制御されている。駆動

期間 2 6 において第 2 負荷 6 C の負荷量は、第 2 負荷 6 C を駆動する駆動電流と第 1 負荷 5 C を駆動する駆動電流 D 1 0 との和が一定値 D 1 2 となるように制御されている。駆動期間 2 2 および駆動期間 2 4 においては、第 1 負荷 5 C を駆動する駆動電流 D 6 および第 1 負荷 5 C を駆動する駆動電流 D 8 が一定値 D 1 2 と等しいため、第 2 負荷 6 C はオフになるように制御される。

【 0 0 8 3 】

このように、電池 4 からの駆動電流の総和が一定になるように第 1 負荷 5 C を駆動するための駆動電流に応じて第 2 負荷 6 C の負荷量をコントロールすることにより、駆動電流のピークを抑圧し、電池の電圧降下を最小化することで本発明の効果を最も望ましい形で発揮することが出来る。

【 0 0 8 4 】

以上のように実施の形態 3 によれば、電池 4 と、時間的に変化する駆動電流 D 5 ～駆動電流 D 1 0 によって駆動される第 1 負荷 5 C と、駆動電流が最大になる期間 2 2 および期間 2 4 を除いた期間 2 1、期間 2 3、期間 2 5 および期間 2 6 に処理をすることが可能な第 2 負荷 6 C と、第 1 負荷 5 C を駆動するために電池 4 によって供給される駆動電流 D 5 ～ D 1 0 と第 2 負荷 6 C を駆動するために電池 4 によって供給される駆動電流 D 1 1 との和の最大値が減少するように、駆動電流 D 5 ～ D 1 0 の時間的な変化に応じて第 2 負荷 6 C の負荷量を制御する制御部 1 C とが設けられている。

【 0 0 8 5 】

制御部 1 C は、適切なデッドタイムを設定してそれぞれの負荷に信号を送ることにより負荷電流の重なりを防止することができる。デッドタイムは、ハードウェアによって設定してもよく、ソフトウェアによって設定してもよい。このようにしてデッドタイムを設定すると、駆動電流のピーク値を低くすることができる。従って、電池の端子電圧が最低動作電圧 V_{th} を下回るまでの時間がより長くなる。その結果、電池駆動型電子機器を電池によって駆動することができる駆動期間を延長することができる。

【 0 0 8 6 】

実施の形態 1 ないし実施の形態 3 において前述した制御部 1、1 A、1 B およ

び 1 C は、大規模集積回路（L S I）によって構成されていることが好ましい。

【 0 0 8 7 】

前述した実施の形態 1 ないし実施の形態 3 では、2 種類の負荷を例に挙げて説明したが、第 1 の負荷が複数個ある場合および第 2 の負荷が複数個ある場合においても、適当なデッドタイムを有する制御信号を用いて第 1 負荷に電流が流れているときに第 2 負荷の駆動を停止し、または駆動電流を制限することにより、複雑な電子機器に電池から供給する電流の最大値を減少させることができ、本発明の効果を発揮することができることは言うまでもない。

【 0 0 8 8 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、電池材料に手を加えることなく、電池の駆動時間を延長することができる電池駆動型電子機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態 1 に係る電池駆動型電子機器のブロック図である。

【図 2】

実施の形態 1 に係る電池駆動型電子機器に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流の波形図である。

【図 3】

実施の形態 1 に係る電池駆動型電子機器に設けられた電池の端子電圧の波形図である。

【図 4】

（a）は電池駆動型電子機器に設けられた第 1 負荷へ供給される駆動電流と第 2 負荷へ供給される駆動電流とのタイミングを説明するための波形図であり、

（b）は実施の形態 1 に係る電池駆動型電子機器に設けられた電池の放電特性を示すグラフである。

【図 5】

実施の形態 1 に係る他の電池駆動型電子機器のブロック図である。

【図 6】

実施の形態 1 に係る他の電池駆動型電子機器における第 1 および第 2 駆動期間に設けられたデッドタイムを説明するための波形図である。

【図 7】

実施の形態 2 に係る電池駆動型電子機器のブロック図である。

【図 8】

実施の形態 2 に係る電池駆動型電子機器に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流を説明するための図である。

【図 9】

実施の形態 2 に係る電池駆動型電子機器に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流の波形図である。

【図 10】

実施の形態 2 に係る電池駆動型電子機器に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される他の駆動電流の波形図である。

【図 11】

実施の形態 3 に係る電池駆動型電子機器のブロック図である。

【図 12】

実施の形態 3 に係る電池駆動型電子機器に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流を説明するための図である。

【図 13】

実施の形態 3 に係る電池駆動型電子機器に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される他の駆動電流の波形図である。

【図 14】

従来の電池駆動型電子機器のブロック図である。

【図 15】

従来の電池駆動型電子機器に設けられた第 1 および第 2 負荷へ供給される駆動電流の波形図である。

【図 16】

従来の電池駆動型電子機器に設けられた電池の端子電圧の波形図である。

【図 17】

従来の電池駆動型電子機器に設けられた電池の放電特性を示すグラフである。

【図 1 8】

従来の他の電池駆動型電子機器のブロック図である。

【図 1 9】

従来の他の電池駆動型電子機器 8 0 の動作を説明するための波形図である。

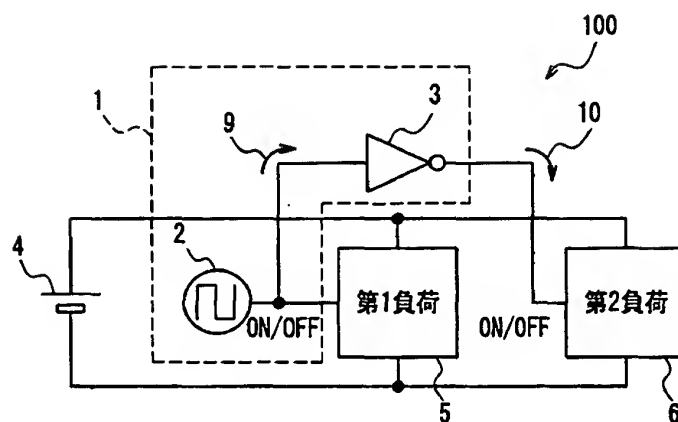
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 発振回路
- 3 反転回路
- 4 電池
- 5 第 1 負荷
- 6 第 2 負荷
- 7 第 1 駆動期間
- 8 第 2 駆動期間
- 9 第 1 制御信号
- 1 0 第 2 制御信号
- 1 1 端子電圧
- 1 2 駆動可能期間
- 1 0 0 電池駆動型電子機器

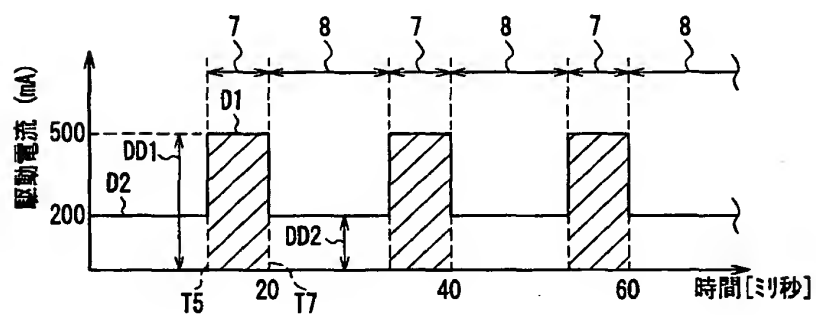
【書類名】

図面

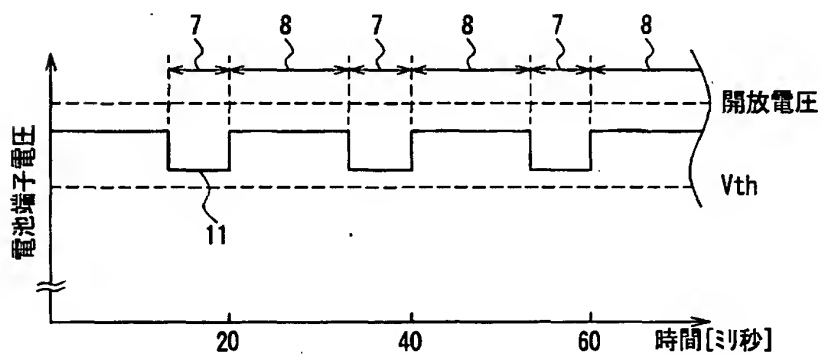
【図 1】



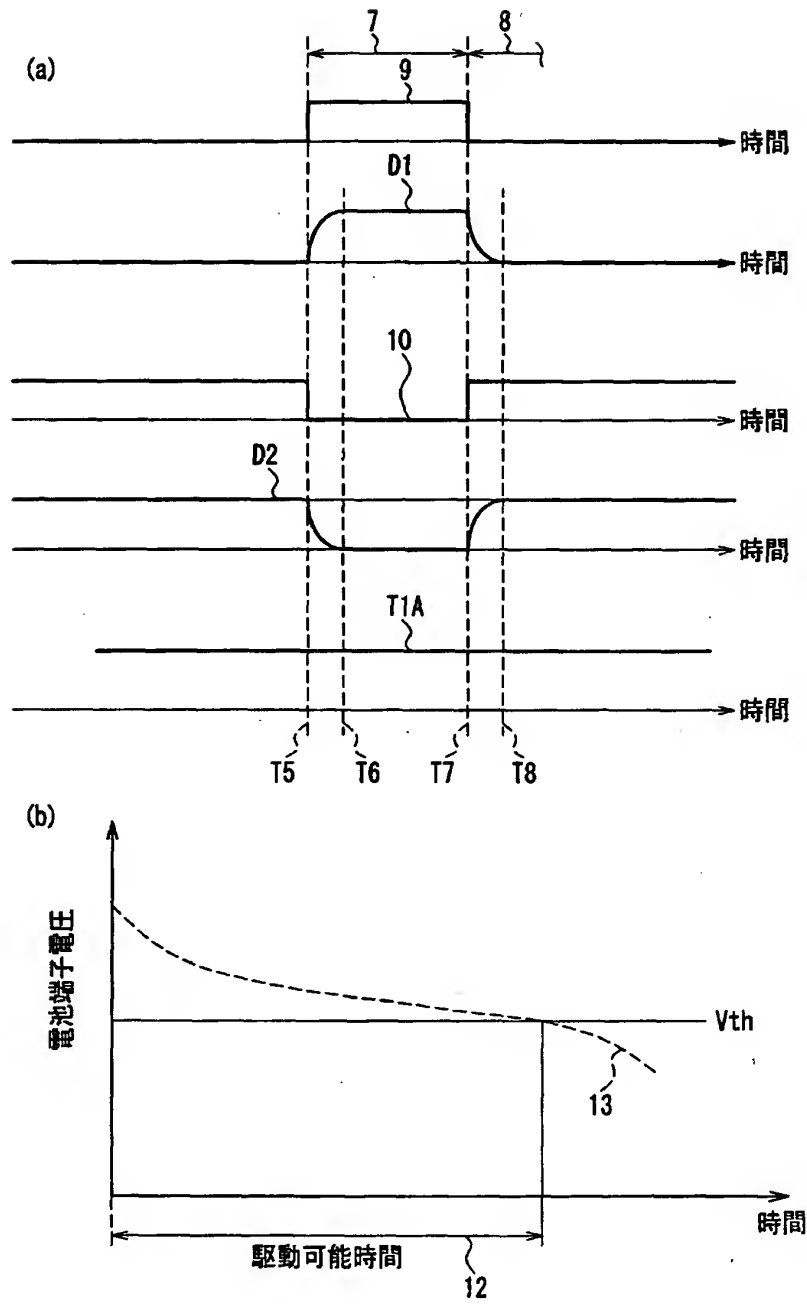
【図 2】



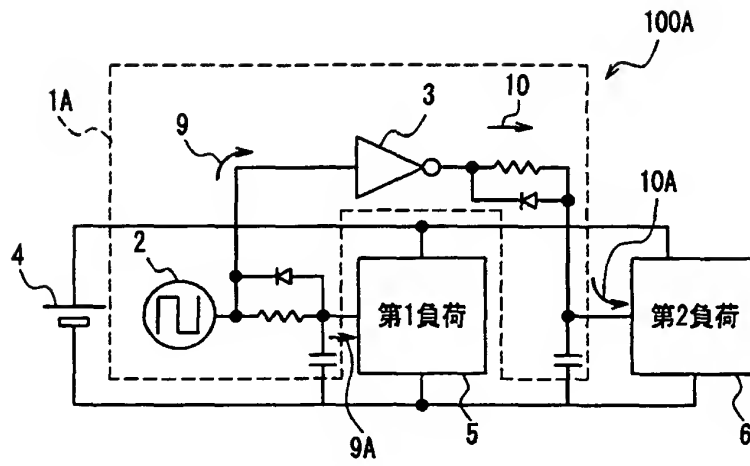
【図 3】



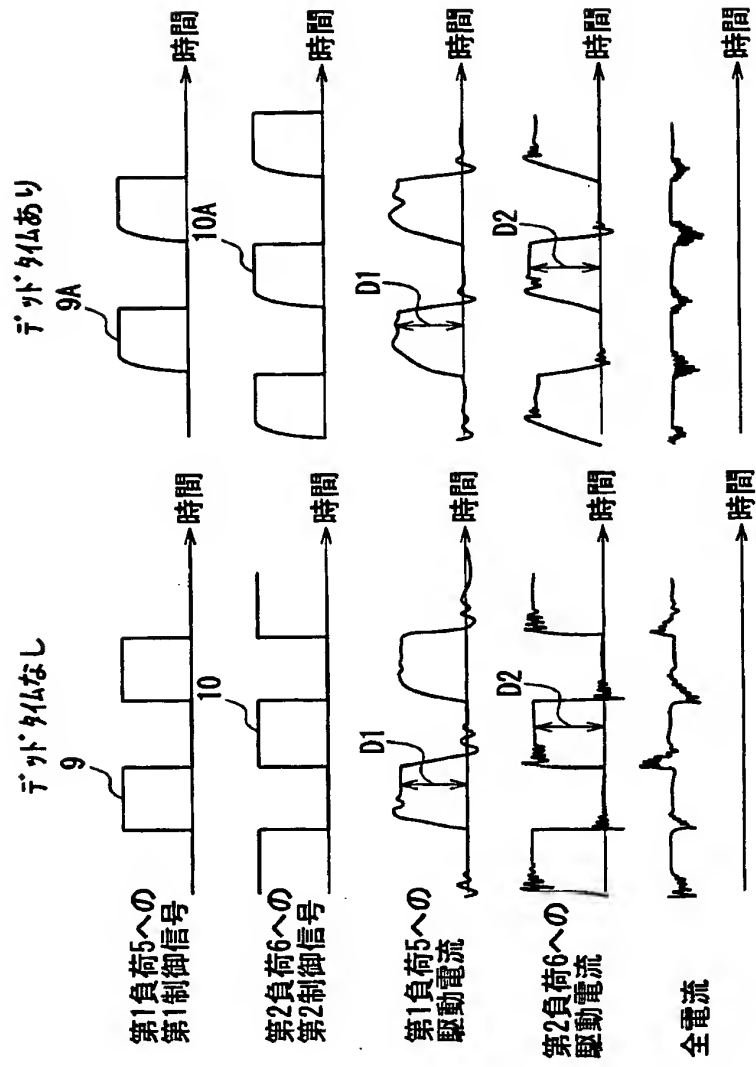
【図 4】



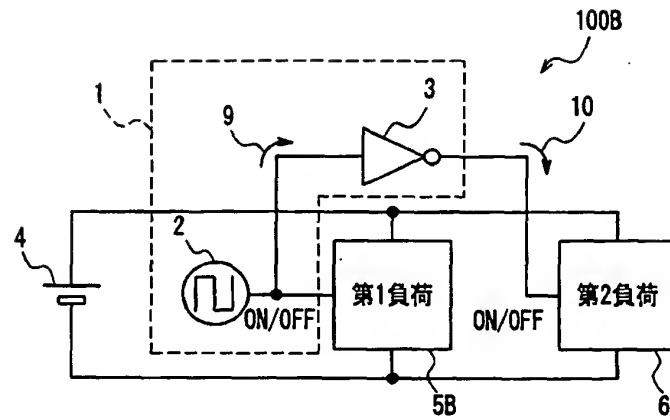
【図 5】



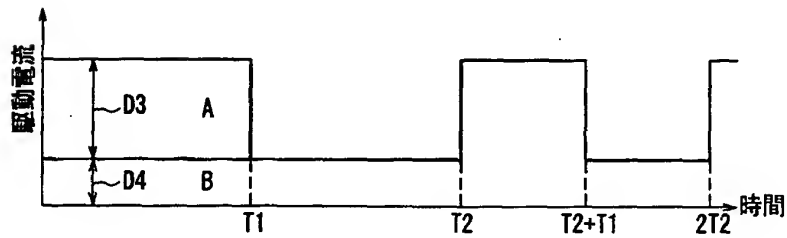
【図6】



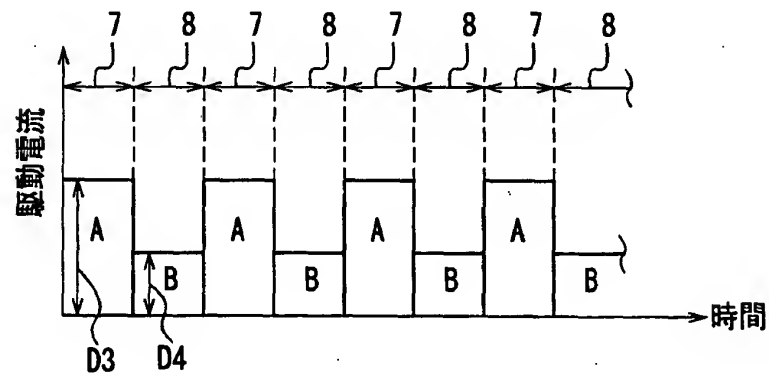
【図 7】



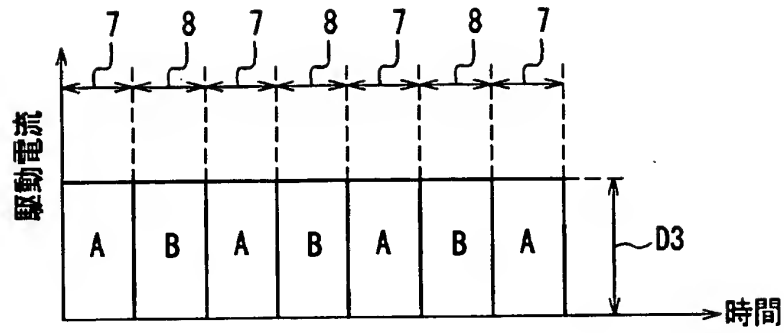
【図 8】



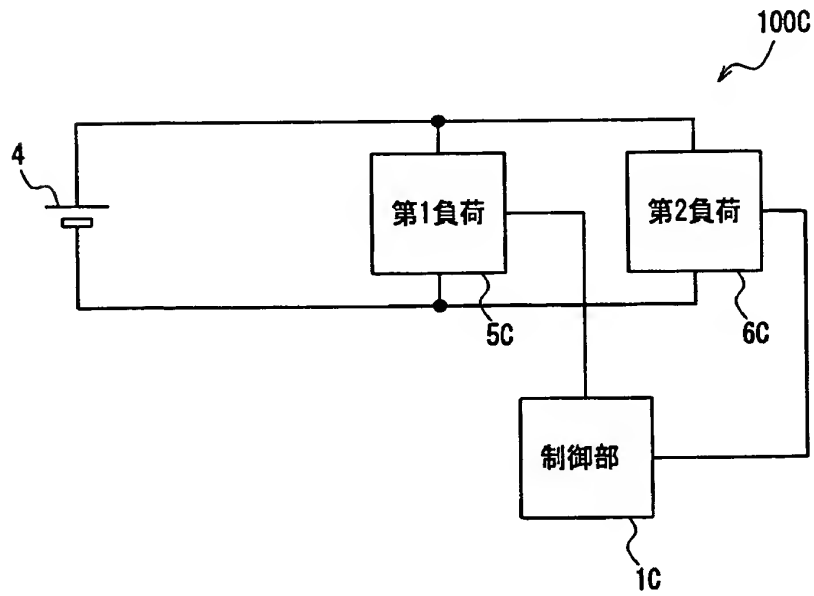
【図 9】



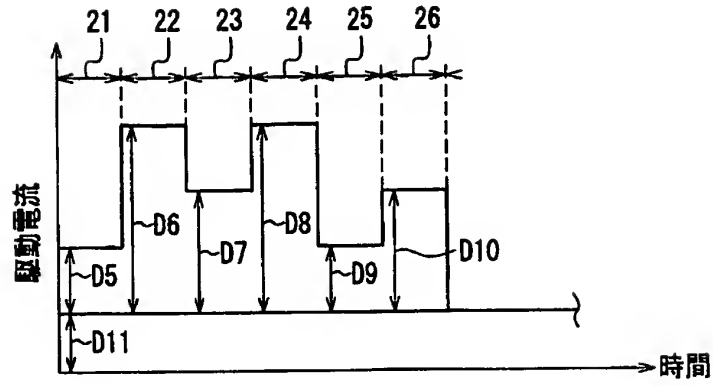
【図 1 0】



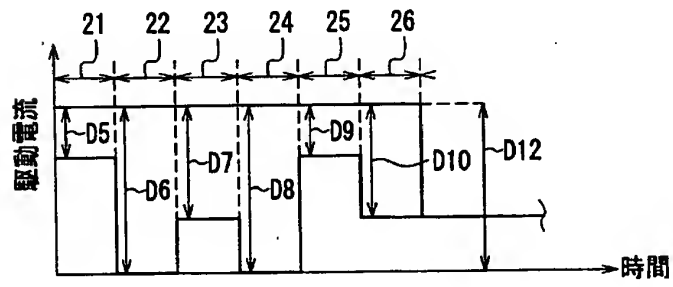
【図 1 1】



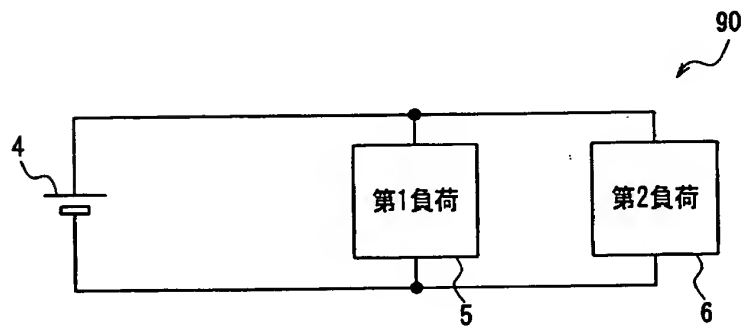
【図 1 2】



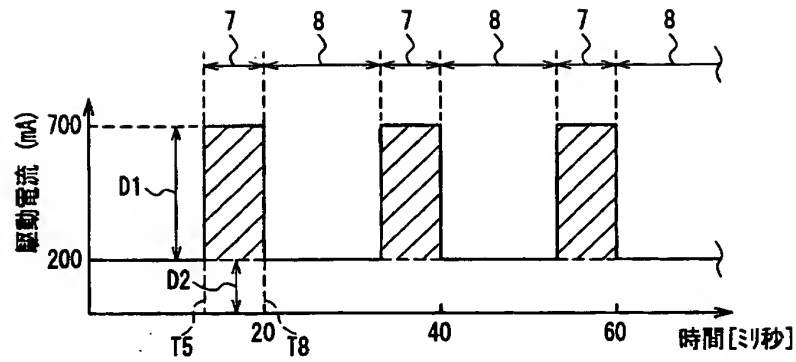
【図 1 3】



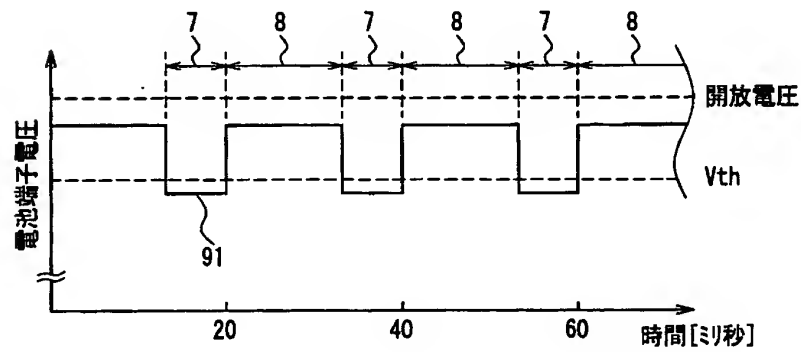
【図 1 4】



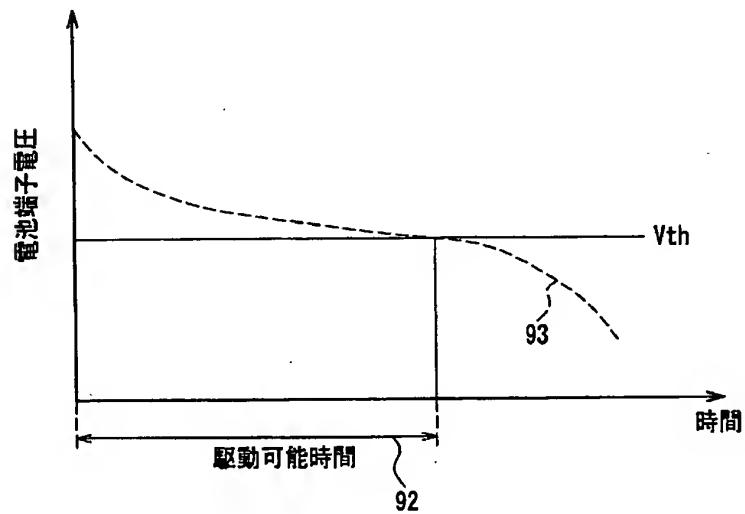
【図 15】



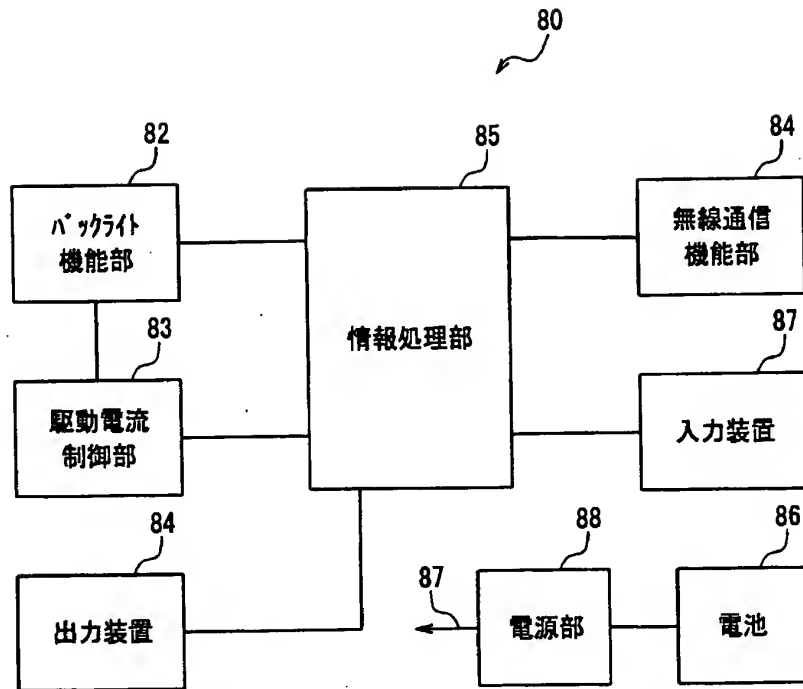
【図 16】



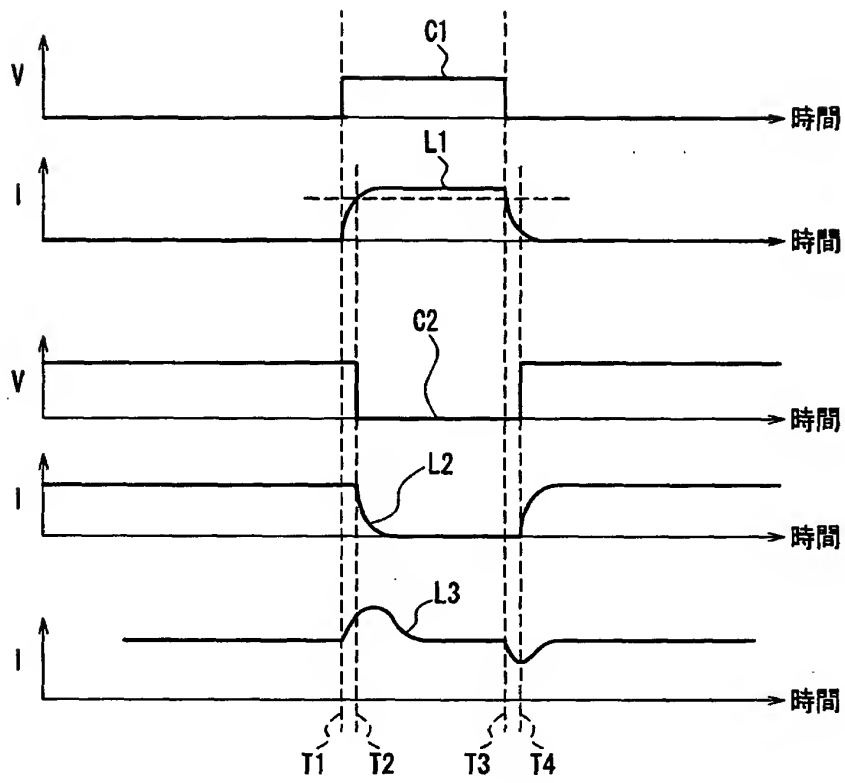
【図 17】



【図18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電池材料に手を加えることなく、電池の駆動時間を延長することができる電池駆動型電子機器を提供する。

【解決手段】 電池駆動型電子機器 1 0 0 は、電池 4 と、電池 4 によって駆動されるようになっており、時分割処理される第 1 負荷 5 と、電池 4 によって駆動されるようになっており、第 1 負荷 5 が時分割処理される合間に処理することが可能な第 2 負荷 6 と、第 1 負荷 5 が電池 4 によって駆動される第 1 駆動期間 7 と第 2 負荷 6 が電池 4 によって駆動される第 2 駆動期間 8 とが互いに重ならないように第 1 負荷 5 と第 2 負荷 6 とを制御する制御部 1 とを具備することを特徴とする。

。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名 松下電器産業株式会社